

GEOINFORMAČNÍ TECHNOLOGIE VE VÝUCE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE V KONTEXTU KLIMATICKÉ ZMĚNY



SHAPE
2
GETHER
● ● ●

Tento poster představuje výstupy diplomové práce zaměřené na propojení geoinformačních technologií a témat udržitelného rozvoje ve vzdělávání, konkrétně na tvorbu výukového setu GIT4ClimateEdu. Ten je určen pro žáky základních a středních škol a využívá moderní digitální nástroje k podpoře environmentální a digitální gramotnosti. Každý z výukových modulů (tzv. boxů) je navržen tak, aby byl didakticky využitelný, technologicky dostupný a tematicky ukotven v rámci vybraných cílů udržitelného rozvoje. Poster zároveň shrnuje metodický přístup, jednotlivé kroky vývoje i hlavní přínosy práce.

Seznámení se zadáním práce

Tvorba rešerše a výběr vhodných metod

Praktická část: Tvorba jednotlivých boxů

Psaní a editace textové části

Finalizace: poster, korekce

S2G Norsko

S2G Malta

S2G Německo

Konzultace a získávání poznatků k práci v rámci projektu Shape2Gether

Cíle práce

• Design a tvorba výukového setu zaměřeného na udržitelný rozvoj a geografické aspekty klimatické změny.

• Využití geoinformačních technologií (např. 3D tisk, VR/AR) k tvorbě komplexního setu pomůcek, metodologií a výukových materiálů.

• Podpora vzdělávání cílové skupiny (žáci ZŠ a SŠ) včetně materiálů pro učitele.

• Tematické zaměření na SDG v souvislosti s klimatickou změnou.

• Aplikace aktivizačních metod s důrazem na imersivní a experimentální vzdělávání.

• Technologické konzultace s odborníky z domácího i zahraničního prostředí (v souladu s cíli projektu Shape2Gether).

Přínos práce

• **Inovativní vzdělávání** - propojení 3D tisku, AR, VR, AI atd. zvyšuje interaktivitu a zapojení studentů. Přibližují výuku dnešním technologickým trendům.

• **Praktická aplikace** - fyzické modely a virtuální simulace umožňují lepší pochopení látky.

• **Efektivnější učení** - vizualizace a interaktivní obsah usnadňují zapamatování a porozumění.

• **Podpora kreativity** - moderní technologie motivují studenty k experimentování a inovacím.

• **Personalizace výuky** - AI přizpůsobuje tempo a obsah individuálním potřebám studentů.

• **Rozvoj technických dovedností** - práce s moderními technologiemi připravuje studenty na budoucí trh práce.

• **Zvýšení atraktivity studia** - moderní výukové metody mohou přilákat více studentů k environmentálním tématům.



GIT4ClimateEdu
(výstup práce)



webová stránka práce

autor diplomové práce: Bc. Josef Myška
vedoucí diplomové práce: Mgr. Vít Pászto Ph.D.
Katedra geoinformatiky
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
Příloha diplomové práce č. 2



VR & AR BOX

VR

Praktickým výstupem virtuální části boxu je interaktivní 360° virtuální exkurze na norský ostrov Tautra, která simuluje poznávání přímo v terénu. Uživatelé se mohou pohybovat v prostoru, číst popisky a získávat informace o přírodním prostředí a vlivech klimatické změny. Exkurze podporuje badatelsky orientovanou výuku a umožňuje využití i v podmínkách bez možnosti výjezdu do terénu.



odkaz na tour

AR

Vyvinuta mobilní AR aplikace, která využívá 3D kartogram zobrazující spotřebu fosilních paliv v evropských zemích. Žáci mohou model prohlížet z různých úhlů a propojit reálný svět s prostorovými daty. Modul rozvíjí prostorovou představivost a podporuje kritické čtení geografických informací.



odkaz ke stažení aplikace

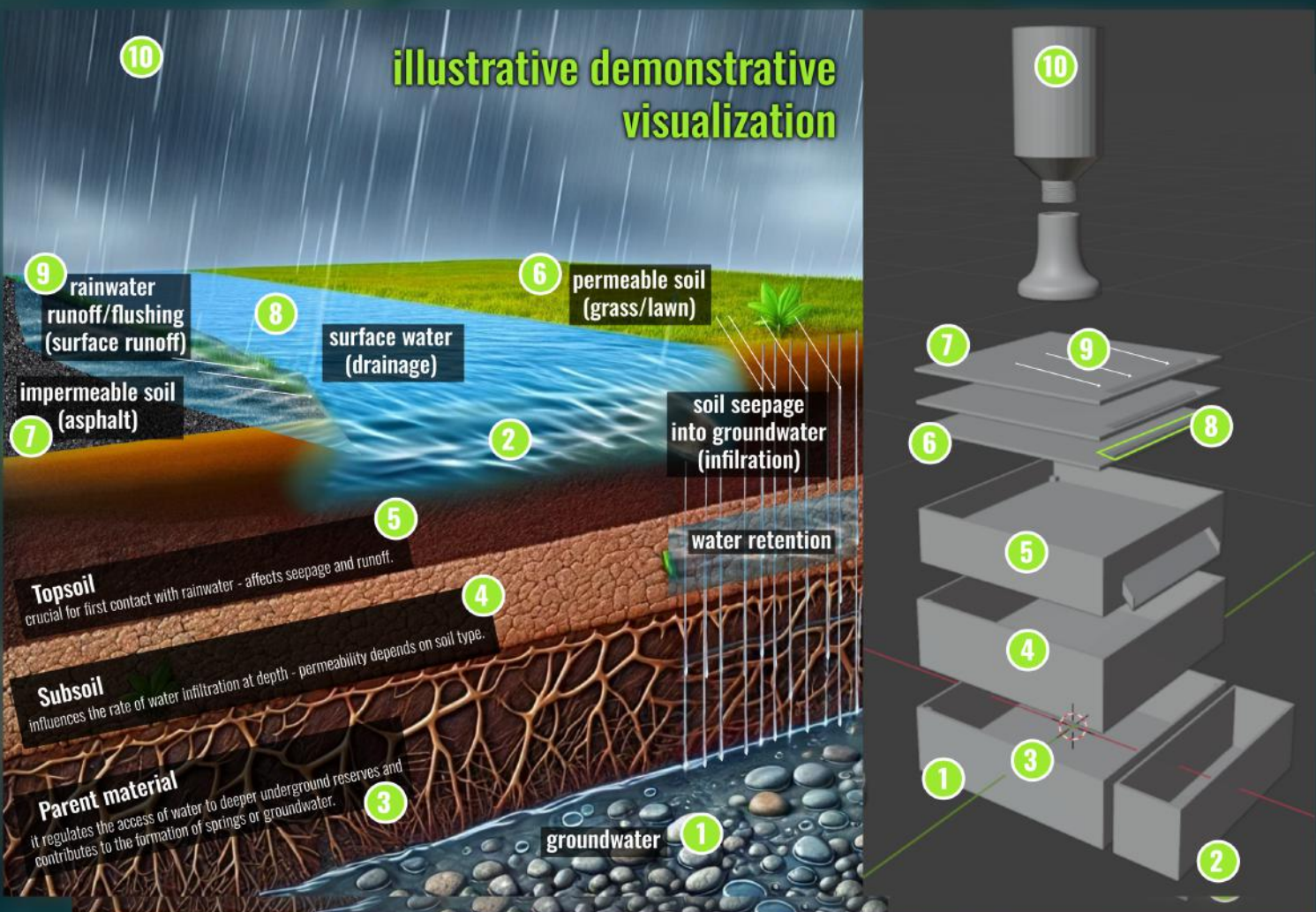
3D TISK BOX

Aqua Flow

Pro potřeby praktické výuky byl navržen, vymodelován a 3D vytištěn model AquaFlow, který demonstruje rozdílné vlastnosti různých typů povrchů z hlediska vsakování vody, odtoku a zadržování. Model je sestaven z několika dílčích částí, kde jednotlivé vrstvy modelu demonstrují geologické horizonty půdy. Tento modul přináší hmatatelné a experimentální prvky do výuky, což posiluje pochopení vodního režimu v krajině a podporuje zážitkové učení.



odkaz na stažení modelu



vizualizace a vysvětlení jednotlivých částí modelu

PROJEKT BOX

Projekt ESD

Cílem tohoto výukového boxu je poskytnout koncept toho, jak lze vzdělávat komplexně a projektovou formou problematiku udržitelného rozvoje. Snaží se zapojit studenty prostřednictvím praktických aktivit, vlastní iniciativy, kritického rozhodování s podporou moderních geoinformačně orientovaných technologií. Díky tomu si studenti osvojí hlubší porozumění klimatickým změnám a základním principům udržitelnosti, které jsou zde nahlíženy ve čtyřech základních pilířích ESD (Education for Sustainable Development) – ekonomickém, sociálním, environmentálním a kulturním. Box vychází z předpokladu, že kvalitní vzdělání má tvořit základ, na kterém lze budovat empatii, rozvíjet komunikaci a posilovat vzájemnou odpovědnost studentů.



propojení jednotlivých technologií a dílčích pilířů v komplexní vzdělávací výstup

AI & JUPYTER NOTEBOOK BOX

Flow Accumulation

Interaktivní modul vytvořený v prostředí Jupyter Notebook umožňuje žákům zpracovávat a vizualizovat reálná geodata, konkrétně akumulaci odtoku nad digitálním modelem reliéfu (DMR). Pomocí knihoven v jazyce Python si mohou osvojit základy prostorové analýzy, algoritmického myšlení a zároveň pochopit souvislosti mezi krajinou a vodní bilancí. Modul slouží jako otevřená alternativa ke komerčním GIS nástrojům a přináší moderní datové přístupy do výuky přírodních věd, geoinformatiky a environmentálních studií.



odkaz na Jupyter Notebook

AI učitel

V rámci modulu zaměřeného na umělou inteligenci byl navržen a testován výukový chatbot, který slouží jako interaktivní nástroj pro vedení výuky klimatických témat. Chatbot využívá jazykový model ChatGPT a umožňuje simulaci výkladu, kladení dotazů i vytváření scénářů podle úrovně žáka. Modul demonstruje potenciál AI pro personalizované vzdělávání, rozvoj samostatnosti žáků a práci s adaptivním obsahem. Vzdělávání s AI podporuje také digitální kompetence, reflexi učení a práci s informacemi v reálném čase.

